



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

ULB

## Technik & Mensch: Künstliche Intelligenz

Lukas Kluy; Tatiana Friedel; Natalia Launert (eds.)

(2019)

DOI (TUprints): <https://doi.org/10.25534/tuprints-00014240>

License:



CC-BY-NC 4.0 International - Creative Commons, Attribution Non-commercial

Publication type: Journal

Division: 16 Department of Mechanical Engineering

Original source: <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/14240>

---



VDI BV FRANKFURT-DARMSTADT e. V.



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Technik & Mensch

## Kommentar

Liebe Mitglieder,

Der Begriff Künstliche Intelligenz (KI) ist mehr als 60 Jahre alt - aber erst in den letzten fünf Jahren hat sich dieses Feld durch den enormen Zuwachs von Rechenleistung zu einer Schlüsseltechnologie mit immer mächtigerem Einfluss auf unser Leben entwickelt.

Dabei geht es zunehmend um Aufgaben, die bisher nur der menschlichen Kognition vorbehalten waren: Ereignisse vorhersagen, Muster erkennen und Entscheidungen unter komplexen Bedingungen treffen. Neben der rein technischen Sicht muss die KI aber auch aus gesellschaftlicher Sicht betrachtet werden und sich in diesem Spannungsfeld behaupten.

Diese Ausgabe der Technik und Mensch handelt deshalb vom Einsatz der Technologie in der Landwirtschaft mit dem Ziel, die Welternährung mit einer sinnvollen Partnerschaft zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz zu bewältigen. Zudem ermittelt eine Studie aus Darmstadt interessante Erkenntnisse zum Einsatz von KI in Dienstleistungsberufen. In einem Projekt zur kommunalen Modellbildung wird in Frankfurt erforscht, inwieweit die Technologie jedem Bürger für seinen persönlichen Bedarf im Kontext einer personalisierten KI nutzt.

Auch die TeilnehmerInnen der VDI Exkursion zum Forschungszentrum CERN und zu den Vereinten Nationen in Genf berichten über das Spannungsfeld zwischen Technik und Gesellschaft.

**Lukas Kluy**  
Redaktion T&M

## Künstliche Intelligenz bedeutet Assistenz!

Technische Systeme mit Künstlicher Intelligenz (KI) werden in den nächsten Jahren erheblich an Bedeutung gewinnen – nicht nur wegen der ständig zunehmenden technischen Leistungsfähigkeit, sondern vor allem wegen ihrer Fähigkeit, sich durch Anpassung an neue Umgebungen kontinuierlich und eigenständig weiterzuentwickeln. KI ist aus Sicht des VDI neben Automation und Digitalisierung einer der drei Grundpfeiler autonomer Systeme, die unser Leben deutlich verändern werden. Dabei ist es wichtig, KI und autonome Systeme als Assistenzsysteme für den Menschen zu begreifen – nicht als solche, die menschliche Leistungen vollständig überflüssig machen.

Den vielseitigen Einsatzmöglichkeiten und dadurch bedingten erheblichen Marktchancen stehen vielfältige Herausforderungen gegenüber. Für uns im VDI spielen die folgenden Aspekte eine wesentliche Rolle:

- Künstliche Intelligenz wird für das Arbeitsfeld von Ingenieuren eine wichtige Rolle spielen. Daher setzen sich Experten im VDI sich aktiv und auf Basis fundierter Ausbildung mit möglichen Anwendungen Künstlicher Intelligenz in technischen Systemen auseinander.

- Ergebnisse, die von KI-Systemen ermittelt bzw. vorbereitet werden, müssen für Anwender und Experten mit vertretbarem Aufwand und zu jedem Zeitpunkt plausibel sein. Andernfalls ist keine Akzeptanzfähigkeit zu erreichen.

- Künstliche Intelligenz, ihre Anwendungsmöglichkeiten sowie die damit verbundenen Chancen und Risiken müssen frühzeitig und breit in der Gesellschaft diskutiert werden.



Im November wurde die KI-Strategie der Bundesregierung verabschiedet. Aus Sicht des VDI ist es gut, dass es diese gibt. Allerdings ist der avisierte Invest von drei Milliarden Euro bis 2025 im weltweiten Vergleich eher gering. Stand heute sind wir in der KI-Forschung gut aufgestellt – Fakt ist jedoch, dass wir in Deutschland beim Thema Umsetzung Tempo aufnehmen müssen, um mit neuen KI-basierten Produkten und Dienstleistungen zu punkten und um nicht langfristig gegenüber den USA und China den Anschluss zu verpassen.

Im VDI wollen wir die KI-Strategie der Bundesregierung unterstützen – nehmen Sie mit uns Kontakt auf, wenn auch Sie hier mitwirken möchten.

**Dieter Westerkamp**  
Bereichsleiter Technik und  
Wissenschaft VDI e.V.

[www.vdi.de/kuenstliche-intelligenz](http://www.vdi.de/kuenstliche-intelligenz)



## EDITORIAL

Künstliche Intelligenz bedeutet Assistenz!.....	1
---	---

## SCHWERPUNKTTHEMA

Mit künstlicher Intelligenz gegen Hunger.....	3
Personalisierte Künstliche Intelligenz.....	4
Was bedeutet Künstliche Intelligenz? .....	4
Denn sie wissen nicht, was sie tun.....	5
Ingenieursbarbies: Deutschland braucht Frauen als Innovationsmotor.....	7

## VDI BEZIRKSVEREIN FRANKFURT-DARMSTADT

Veranstaltungskalender.....	9
-----------------------------	---

## BV MITTEILUNGEN

Save the date: Anmeldung zum Schülerforum läuft.....	10
European Young Engineers Konferenz 2018 auf Malta.....	11
Exkursion nach Genf.....	12
VDI Hochschulgruppen Frankfurt und Darmstadt unter neuer Arbeitskreisleitung.....	14
Workshop „Führen ohne Vorgesetztenfunktion“.....	15
Biotechnologische Innovationen am SANOFI-Standort Frankfurt Höchst.....	17
Neue AK-Leitung Seniorenkreis gesucht.....	18

Titelbild: VDI\_Shutterstock.com  
 Bild oben: „Exkursion nach Genf“  
 Bild S. 6: pixabay  
 Bilder: Alle nicht näher benannten Fotos stammen von den Beitragschreibenden

# Mit künstlicher Intelligenz gegen Hunger

*TU-Informatiker wollen die Welternährungsbedingungen verbessern*

Weltweit leiden fast 800 Millionen Menschen an Unterernährung. In Zukunft könnte es rund 9,7 Milliarden Menschen geben – rund 2,2 Milliarden mehr als heute. Die globale Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird steigen, während der Klimawandel immer mehr unfruchtbaren Boden hinterlässt. Wie sollen sich künftige Generationen noch ernähren?

Kristian Kersting, Professor für Maschinelles Lernen an der Technischen Universität Darmstadt, und sein Team sehen eine mögliche Lösung in der Anwendung Künstlicher Intelligenz (KI). Ein spezielles Verfahren der KI, das Maschinelle Lernen, könnte Grundlage für sogenanntes Precision Farming sein, mit dem mehr Erträge auf gleich großen oder geringeren Anbauflächen realisierbar wären. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung gefördert. Partner sind das Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz (INRES) der Universität Bonn sowie die Aachener Firma Lemnatec.

„Wir möchten zunächst verstehen, wie physiologische Prozesse in Pflanzen aussehen, wenn sie Stress erleiden“, sagt Kersting. „Stress entsteht zum Beispiel, wenn Pflanzen nicht genügend Wasser aufnehmen oder mit Krankheitserregern infiziert sind. Maschinelles Lernen kann uns dabei helfen, diese Prozesse genauer zu analysieren.“ Mit dem Wissen ließen sich resistenterer Pflanzen züchten und Krankheiten effizienter bekämpfen.

Die Forscher installierten eine hyperspektrale Kamera, die ein breites Wellenspektrum erfasst und tiefe Einblicke in die Pflanzen gewährt. Je mehr Daten über die physiologischen Prozesse einer Pflanze während des

Wachstumszyklus zur Verfügung stehen, desto besser kann eine Software darin wiederkehrende Muster ausfindig machen, die für Stress verantwortlich sind. Zu viele Daten können allerdings ein Problem sein, da die Berechnungen zu aufwendig werden. Die Forscher brauchen also Algorithmen, die für das Lernen nur einen Teil der Daten nutzen, ohne an Genauigkeit einzubüßen.

Kerstings Team fand eine clevere Lösung: Um die Daten auszuwerten, setzte es ein weit fortgeschrittenes Lernverfahren aus der Sprachverarbeitung ein, das zum Beispiel bei Google News verwendet wird. Dort wählt eine KI für den Leser täglich aus 10.000en neuen Artikeln die für ihn relevanten aus und sortiert sie thematisch vor – und zwar mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsmodellen, bei denen alle Wörter eines Textes einem bestimmten Thema zugeordnet werden. Kerstings Trick bestand nun darin, die hyperspektralen Bilder der Kamera wie Wörter zu behandeln: Die Software ordnet bestimmte Bildmuster einem „Thema“ zu, etwa einem Stress-Zustand der Pflanze.

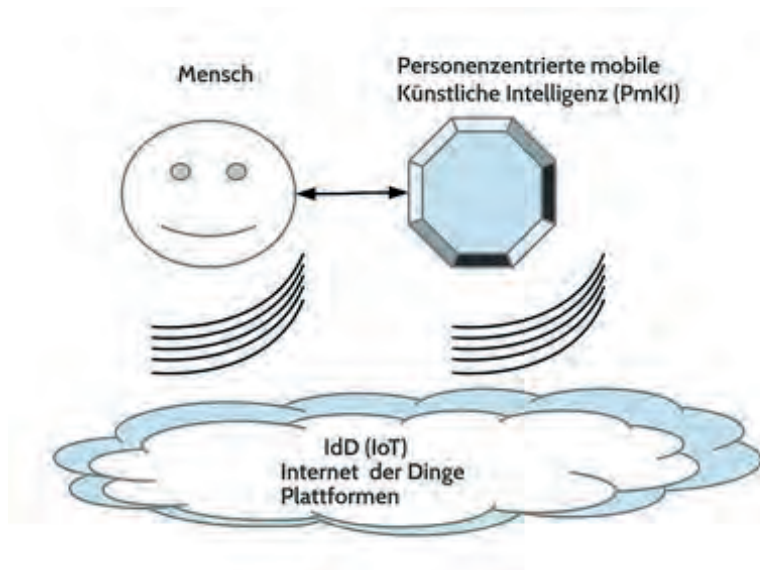
Aktuell arbeiten die Forscher daran, der Software beizubringen, sich mittels Deep Learning selbst zu optimieren und die Muster, die für Stress stehen, schneller zu finden. „Eine gesunde Stelle kann man zum Beispiel anhand des Chlorophyll-Gehalts im Wachstumsprozess der Pflanze erkennen“, sagt Kersting. „Wenn ein Austrocknungsprozess stattfindet, ändert sich das gemessene Spektrum signifikant.“

Der Vorteil des Maschinellen Lernens ist, dass es solche Anzeichen früher erkennen kann als ein menschlicher Experte – die Software lernt, auf mehr Feinheiten zu achten.

Später, so die Vision, sollen Kameras entlang von Pflanzenreihen auf einem Fließband im Gewächshaus installiert werde – dann kann die Software jederzeit auf Auffälligkeiten hinweisen. Das System soll zudem lernen, selbst unbekannte Krankheitserreger zu identifizieren – durch den ständigen Austausch mit den Pflanzenexperten. „Letzten Endes ist unser Ziel eine sinnvolle Partnerschaft zwischen menschlicher und künstlicher Intelligenz, um das wachsende Problem der Welternährung bewältigen zu können“, so Kersting.

**Quelle: Boris Hänßler**  
TU Darmstadt

# Personalisierte Künstliche Intelligenz



Spätestens seit 2016 ist das Wort ‚Künstliche Intelligenz (KI)‘ in Deutschland in aller Munde. Es handelt sich um Computerprogramme, die in einigen Bereichen Aufgaben lösen können, die bislang dem Menschen vorbehalten waren.

Dies führt zu Hoffnungen und Ängsten zugleich. Bislang haben global operierende Firmen ein faktisches Monopol auf den Einsatz solcher Programme. Angesichts der kontinuierlich anwachsenden Komplexität im Alltag wäre es sehr wünschenswert, wenn jeder Bürger für seinen persönlichen Bedarf solche neue Technologie zu seiner Verfügung hätte, nicht irgendwo auf einem fernen Server einer fremden Firma, sondern in seinem Nahbereich, mit einem privilegierten persönlichen Zugang, mit Daten, die nur ihm gehören. Technisch wäre dies heute schon möglich.

Im Kontext kommunaler Modellbildungen und kommunaler Simulationen könnten diese

persönlichen KIs das Verstehen, die Nutzung und die Weiterentwicklung dieser Modelle deutlich unterstützen. Auch könnten die persönlichen KIs untereinander definierte Aufgaben übernehmen, überwachen und begrenzt lösen.

Gerade bei einer zusätzlichen Einbeziehung des Internet der Dinge (IdD) könnten die Verfügbarkeit persönlicher KIs von großer Hilfe sein.

**Prof. Dr.phil Dipl.theol  
Gerd Doebe-Henisch**  
Frankfurt University  
of Applied Sciences  
Fb 2: Informatik und  
Ingenieurwissenschaften  
Gesamtprojekt: ‚Kommunalpolitik &  
eGaming‘

## Was bedeutet

### Künstliche Intelligenz?

Der Begriff der KI wird zunehmend populär und lässt sich in vielen Berichten wiederfinden. Doch wie lässt sie sich zutreffend in wenigen Worten beschreiben?

Die Plattform Arbeit 4.0 des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales sieht die Künstliche Intelligenz als ein Teilgebiet der Informatik. Im Zentrum steht die Entwicklung von Programmen und Maschinen, welche in bestimmten Teilbereichen (z.B. Erkennung von Bildern und Sprache) die Leistungsfähigkeit menschlicher Intelligenz aufweisen.

Diese Leistungsfähigkeit beruht unter anderem auf dem maschinellen Lernen. Hierbei lernen Programme und Maschinen aus vorgegebenen Beispielen und leiten aus großen Mengen unsortierter Daten zu verallgemeinernde Regeln ab.

**Quelle: BMAS**

*Glossar der Plattform Arbeit 4.0*

*(Stand 2018)*



# Denn sie wissen nicht, was sie tun

*Studie der TU Darmstadt zur Robotisierung von Büro- und Dienstleistungsberufen*

Würden humanoide Roboter als Kollegen im Büro, ausgestattet mit emotionalen Fähigkeiten, in Teams akzeptiert? Und welche Tätigkeiten würden Beschäftigte im Dienstleistungssektor Robotern überlassen? Überraschende Antworten liefert die länderübergreifende Studienreihe „Robots@work4.0“ von Prof. Stock-Homburg der TU Darmstadt.

Roboter, in der Industrie längst Alltag, greifen auch auf Büroberufe über: Humanoide, also menschenähnliche Roboter übernehmen bereits heute Aufgaben in Hotels, im Handel und in Restaurants. Sie kochen, bedienen oder beraten Kunden. Sie kommunizieren ähnlich wie Menschen über Sprache, Gestik und teilweise sogar über Mimik.

In Japan, China und zunehmend in den USA ist seit geraumer Zeit ein regelrechter Roboter-Hype zu beobachten – in den USA und in Japan laufen laut wissenschaftlicher Studien fast die Hälfte, in Großbritannien rund ein Drittel heutiger Berufe Gefahr, durch Robotisierung ersetzt zu werden.

Diese Entwicklung dürfte sich auch bald auf Deutschland übertragen, verbunden mit der Hoffnung, insbesondere Personalkosten drastisch zu reduzieren. „Aber viele Unternehmen setzen unreflektiert Roboter ein, ohne vorher zu wissen, was diese Veränderungen für Beschäftigte, Unternehmenskultur und Kundenbeziehungen bewirken“, warnt Prof. Dr. Ruth Stock-Homburg von der TU Darmstadt.

Und das, obwohl in hunderten von Studien nachgewiesen wurde, dass die Beschäftigten und die Kultur eines Unternehmens ganz oben auf der Hitliste ökonomischer Erfolgstreiber

von Unternehmen rangieren. Einer Reihe von Fragen zur Robotisierung von Büro- und Dienstleistungsberufen ging die umfangreiche Darmstädter Studienreihe „Robots@work4.0“ der TU Darmstadt in Kooperation mit Leap in Time unter Leitung von Professorin Ruth Stock-Homburg nach.

Mehr als 700 Führungskräfte und Mitarbeiter aus Deutschland und den USA gaben ihre Einschätzungen preis: Was trauen heutige Büroarbeiter einem Roboter zu? Wie aufgeschlossen sind heutige Büroarbeiter gegenüber Robotern? Können arbeitende Menschen sich einen Roboter als Kollegen, Mitarbeiter oder gar als Chef vorstellen? In welchen Dienstleistungsbereichen können Roboter zukünftig sinnvoll eingesetzt werden?

## **Distanziertes Verhältnis zum Kollegen Roboter**

„Die Antwort auf die Frage nach dem Sinn und Unsinn des Roboteinsatzes in Büro- und Dienstleistungsberufen hängt sehr stark vom Aufgabenbereich ab“, so Stock-Homburg, 82 Prozent der Befragten sähen in Robotern eine wertvolle Unterstützung bei der Erledigung von Arbeitsaufgaben, jedoch nur zwei von drei Befragten hätten Spaß daran, mit Robotern zu arbeiten. Rund die Hälfte der Befragten traut sich einen unkomplizierten Umgang mit einem Roboter zu.

In Sachen Kreativität oder Emotionen im Arbeitskontext wird Robotern mäßig viel zugetraut: Immerhin sprechen mehr als 80 Prozent der Befragten Robotern zu, Gefühle zeigen zu können; mehr als 30 Prozent trauen einem Roboter sogar zu, Gefühle zu erkennen oder gar kreativ zu sein. Ein überraschend hoher Prozentsatz vor dem Hintergrund,

dass nach heutigem Stand der Technik sowohl kreative als auch emotionale Verhaltensweisen von Robotern weitestgehend programmiert sind und nicht autonom funktionieren. Hier klaffen also Stand der Technik und subjektive Wahrnehmungen von Robotern deutlich auseinander. Viele setzen auf „künstliche Intelligenz“, mit der Roboter bald selbstlernend und autonom agieren können.

## **Assistenz willkommen**

Der Frage, wie aufgeschlossen heutige Büroarbeiter gegenüber Robotern sind, gingen die Forscher in einem Kulturvergleich zwischen Deutschland und den USA nach: Mehr als 60 Prozent der Befragten beider Länder können sich vorstellen, durch einen Roboterassistenten unterstützt zu werden. Allerdings sollte dieser eher repetitive, unliebsame Aufgaben wie Ablage und Dokumentation, Terminbuchungen sowie Boten- oder Recherchedienste erledigen.

Interessanterweise würden 21 Prozent der Befragten einem Roboter mehr vertrauen als einem menschlichen Kollegen. Gründe dafür werden in geringerer Fehlerhäufigkeit, höherer Berechenbarkeit und Kontinuität im Verhalten gesehen. Allerdings verzichtet die Mehrzahl der Befragten gerne auf Emotionen: „Sonst schalte ich das Ding aus“, ist der Tenor der Befragten zu diesem Thema.

Auf Augenhöhe als Kollegen würde nur jeder Dritte einen Roboter akzeptieren: „Roboter setzen lediglich vorprogrammierte Entscheidungen um; die Eigenständigkeit lässt stark zu wünschen übrig“, so ein Befragter. Man kann sich beispielsweise vorstellen, dass Roboter in Meetings Informationen beitragen, Protokoll führen, als unternehmensweite Datenbank agieren und umgehend Faktenwissen bereit stellen

oder aber Optimierungstätigkeiten hinsichtlich Zeit- und Aufgabenverteilung in Projekten übernehmen. Zur Verknüpfung komplexer Sachverhalte und detaillierten Abstimmung mit Mitarbeitern sieht der Großteil der Befragten Roboter noch nicht in der Lage.

### **Neues Dienstleistungszeitalter**

Werden Roboter ein neues Dienstleistungszeitalter einläuten? Die Antwort lautet nach der Studienreihe „eindeutig ja“, so der Darmstädter Wirtschaftsingenieur und Projektleiter des Robotikteams, Moritz Merkle, „75 Prozent unserer Befragten würden Dienstleistungen von einem Roboter als Kunden akzeptieren“. Und in Merkles Experimentreihe mit rund 300 Teilnehmern erzielte ein humanoider Rezeptionsroboter nahezu

identische Kundenzufriedenheitswerte und nur leicht geringere Bewertungen in puncto Dienstleistungsqualität im Vergleich zu seinen menschlichen Kollegen.

Die meisten Befragten können sich Dienstleistungsroboter als Rezeptionisten an Empfangs- und Informationsschaltern, als Kassierer in Supermärkten oder Autovermietungen, am Schalter von Bahnhöfen, Flughäfen oder sogar Banken sowie in der Gastronomie vorstellen. Mehr als 80 Prozent der Befragten aber bevorzugen für sensible, persönliche Dienstleistungen, wie z. B. komplexe Finanzberatungen, psychologische oder ärztliche Betreuung den Kontakt mit Menschen. „Der Mensch bleibt offensichtlich Mittel-Punkt – Roboter wird vorerst nur Mittel bleiben“, so Jasmine Plechatsch, Geschäftsführerin von Leap in Time und Mitgründerin des Future Innovation Lab.

### **Fakten zur Studienreihe „Robots@work4.0“**

2 Experimentereihen mit rund 300 Teilnehmern

2 großzählige Befragungen mit mehr als 400 Führungskräften und Mitarbeitern in Deutschland und in den USA

3 qualitative Studien mit rund 80 Interviewpartnern

**Quelle: TU Darmstadt**



# Ingenieursbarbies: Deutschland braucht Frauen als Innovationsmotor

Seit August gibt es auf dem Spielzeugmarkt eine Barbie als Robotik-Ingenieurin. Doch im wahren Leben fehlen der Industrie weibliche Eigenschaften, behauptet ein Personalexperte für Technik.

18 Prozent, das ist der Anteil von erwerbstätigen Frauen in Ingenieursberufen (Mikrozensus 2014). Schon im Grundschulalter werden Kinder so sozialisiert, dass Fünftklässlerinnen sich in naturwissenschaftlichen Disziplinen für weniger begabt halten (DIW Berlin 2017) als gleichaltrige Jungen.

Seit kurzem fördert der Spielzeughersteller Mattel mit seiner Ingenieursbarbie laut eigenen Angaben „das Interesse von Mädchen für MINT-Fächer“. Doch bis die Kinder von heute ihre Berufsausbildung abgeschlossen haben, werden die männlich dominierten Ingenieursteams weiterhin durch das Fehlen von Frauen gebremst. Denn, so meint ein Personalexperte, mehr Frauen können die Kreativität und das Wohlbefinden in der technischen Arbeitswelt deutlich steigern.

## ***Die deutsche Industrie könnte mit mehr Frauen besser bei innovativen Technologien sein***

Reine Männerteams leiden nicht selten unter ihrem schroffen Umgang, weiß der Personalberater Georgios Papanikolaou. Der Spezialist für Technik-Persönlichkeiten bedauert den Mangel an weiblichen Mitarbeitern in Ingenieursberufen. Denn die Anwesenheit von Frauen bewirke nicht nur einen respektvolleren Ton in der Arbeitsumgebung, sondern auch einen größeren Blickwinkel für Aufgaben und damit kreativere Lösungen.

Das hält der Personalberater vor allem in Hinblick auf die zukunftsweisende Technologien wie künstliche Intelligenz oder Robotik für unerlässlich.



Er geht davon aus, dass ein größerer Anteil an Frauen die Industrie in Deutschland enorm nach vorne bringen könnte.

Für gemischte Teams spricht sich auch Prof. Dr.-Ing. Kira Kastell, Vorsitzende des VDI-Netzwerks Frauen im Ingenieurberuf, aus: „Mitarbeitende mit unterschiedlichen Hintergründen

finden bessere Lösungen für komplexe Probleme als homogene Gruppen. Potenziale lassen sich dabei am besten ausschöpfen, wenn sich eine Gruppe wertschätzend verhält, unabhängig von Herkunft, Religion, Geschlecht oder körperlichen Beeinträchtigungen.“

### ***Die weibliche Herangehensweise ist ebenbürtig und wichtig***

Eines der vorherrschenden Glaubenssätze über Ingenieursberufe: Es gehe nur um analytisches Denken und Technikverständnis. Eine repräsentative Umfrage der Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft PwC, für die mehr als 2.000 SchülerInnen und Studierende an deutschen (Hoch-)Schulen befragt wurden, belegt dies: Die Befragten nannten neben mangelndem Interessen und der Schwierigkeit der Ausbildung vor allem die fehlende Kreativität der Fächer (22 Prozent Studierende| 21 Prozent SchülerInnen) als Grund, sich gegen ein MINT-Fach zu entscheiden.

Personalberater Papanikolaou widerspricht dem Klischee: „Um als Ingenieur oder Informatiker innovativ zu sein, ist Kreativität enorm wichtig. Ideen und Lösungen entwickelt man nicht durch schematisches Denken oder Programmieren. Die Frauen in Entwicklungsteams bringen weibliche Perspektiven und Herangehensweisen mit, die vielleicht anders sind als männliche, aber absolut ebenbürtig.“

Gerade in Zeiten der rasanten Bewegungen bei neuen Technologien würde Papanikolaou gerne mehr Frauen für Ingenieurspositionen rekrutieren. Möglicherweise wird das leichter in Zukunft, denn 23% aller Studierenden, die im Wintersemester 2017|2018 in einem ingenieurwissenschaftlichen Fach eingeschrieben waren, sind weiblich. Ob die Ingenieursbarbie eine Veränderung im Denken der kleinen Mädchen hervorrufen wird, bleibt abzuwarten – zumal es das Spielzeug nur ein Jahr lang auf dem Markt geben soll.

**Quelle: Evamarie Machenbrock**  
*people-grow*



Kurzfristige Terminänderungen und ausführliche Informationen finden Sie auf der Internetseite des VDI BV Frankfurt-Darmstadt: [www.vdi-frankfurt.de](http://www.vdi-frankfurt.de)

## MÄRZ 2019

### ■ VORTRAG

#### Schweißtechnik im Handwerk

Wann: 12.03.2019, 17:30 Uhr  
 Ort: 64331 Weiterstadt, Rudolf-Dieselstr. 30  
 Hotelbar  
 Veranstalter: AK Schweißtechnik  
 DVS Bezirksverband Rhein-Main,  
 Dechema, Physikalischer Verein  
 Info und: [bv.rhein-main@dvs-he.de](mailto:bv.rhein-main@dvs-he.de),  
 Anmeldung: Tel.: 06171 8830340, Fax: 06171 4157

### ■ 1. STAMMTISCH DES VORSTANDES

#### Künstliche Intelligenz

Wann: 15.03.2019 19:00 - 21:00 Uhr  
 Ort: 60487 Frankfurt, Leipziger Straße 20  
 Restaurant Koriander  
 Veranstalter: BV FFM-Da  
 Anmeldung: bis 13.03.2019 [office@vdi-frankfurt.de](mailto:office@vdi-frankfurt.de)

### ■ STAMMTISCH

#### Bore-Out und Burn-Out. - Zu wenig Arbeit kann genauso schädlich sein wie zu viel Arbeit

Wann: 21.03.2019, 20:00 Uhr  
 Ort: 60433 Frankfurt, Eschersheimer Landstraße 607  
 Restaurant Drosselbart  
 Veranstalter: AK 33+

## APRIL 2019

### ■ TREFFEN

#### 2. Meeting FIB

Wann: 04.04.2019, 18:30 Uhr  
 Ort: 60389 Frankfurt, Homburger Landstraße 4  
 Hotelbar Best Western  
 Veranstalter: AK Frauen im Ingenieurberuf  
 Info und: bis 01.04.2019  
 Anmeldung: [ak-fib@bv-frankfurt.vdi.de](mailto:ak-fib@bv-frankfurt.vdi.de)

### ■ FACH-BESICHTIGUNG MIT VORTRAG

#### „Härteprüfung zur Qualitätssicherung von Schweißnähten“ - und was man daraus ableiten kann! Mit Besichtigung Werkstoffprüflabor

Wann: 09.04.2019, 17:30 Uhr  
 Ort: 64283 Darmstadt, Grafenstraße 2  
 MPA-IfW, TU Darmstadt  
 Veranstalter: AK Schweißtechnik  
 DVS Bezirksverband Rhein-Main,  
 Dechema, Physikalischer Verein  
 Info und: [bv.rhein-main@dvs-he.de](mailto:bv.rhein-main@dvs-he.de),  
 Anmeldung: Tel.: 06171 8830340, Fax: 06171 4157

### ■ VORTRAG

#### Impulsvortrag „Selbstmarketing“

Wann: 11.04.2019, 18:00 Uhr  
 Ort: 60318 Frankfurt, Nibelungenplatz 1  
 Frankfurt University of Applied Sciences  
 Gebäude 4, Raum 111|112  
 Veranstalter: AK Frauen im Ingenieurberuf  
 Info und: bis 01.04.2019  
 Anmeldung: [ak-fib@bv-frankfurt.vdi.de](mailto:ak-fib@bv-frankfurt.vdi.de)

### ■ STAMMTISCH

#### Das Peter-Prinzip - Wohin Karriere führen kann

Wann: 18.04.2019, 20:00 Uhr  
 Ort: 60433 Frankfurt, Eschersheimer Landstraße 607  
 Restaurant Drosselbart  
 Veranstalter: AK 33+

## MAI 2019

### ■ MESSE

#### 31. KONAKTIVA Darmstadt - „Studenten treffen Unternehmen“

Wann: 07.05.2019 - 09.05.2019, 09:30 - 16:30 Uhr  
 Ort: 64283 Darmstadt, Schlossgraben 1  
 darmstadtium  
 Veranstalter: KONAKTIVA Darmstadt, VDI BV FFM-Da

### ■ NEUMITGLIEDEREMPFAANG UND 2. STAMMTISCH DES VORSTANDES

Wann: 10.05.2019, 18:00 Uhr  
 Ort: 60318 Frankfurt, Nibelungenplatz 1  
 Geb. 4, Raum 111-112  
 Veranstalter: BV FFM-Da  
 Anmeldung: bis 03.05.2019 [office@vdi-frankfurt.de](mailto:office@vdi-frankfurt.de)

### ■ STAMMTISCH

#### Landmaschinen - vom Dieselross zum High-Tech-Schlepper mit GPS

Wann: 16.05.2019, 20:00 Uhr  
 Ort: 60433 Frankfurt, Eschersheimer Landstraße 607  
 Restaurant Drosselbart  
 Veranstalter: AK 33+



# Schülerforum!

## Save the date: Anmeldung zum VDI-Schülerforum 2019 läuft

Unter [www.jugendtechnik.de/anmelden](http://www.jugendtechnik.de/anmelden) besteht bis zum **15. März 2019** die Möglichkeit, sich für diesen Schülerwettbewerb anzumelden.

Die Veranstaltung findet am **14. Juni 2019** in der Frankfurt University of Applied Sciences statt; inzwischen das 16. Mal in Folge.

Das VDI-Schülerforum ist ein bilingualer Wettbewerb, bei dem die Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche und technische Themen vor Fachleuten und einer Jury möglichst anschaulich und spannend präsentieren. Veranstalter ist der VDI (Verein Deutscher Ingenieure), Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt, in Kooperation mit der Frankfurt University of Applied Sciences.

Teilnehmen können Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen (7) 8 bis (12) 13. Sie können ihre Projekte allein oder in einer Gruppe von maximal drei Personen präsentieren. Im Vorfeld der eigentlichen Veranstaltung reichen die Bewerber|innen eine schriftliche Ausarbeitung ihres Projekts im Umfang von 6-10 Seiten ein. Zudem sollen sie ein Plakat vorbereiten, das während der Veranstaltung im Foyer der Hochschule ausgestellt wird. Die Präsentation selbst ist auf 15 Minuten begrenzt und kann durch einen Versuch ergänzt werden. Anschließend stellt die Jury Fragen, davon drei in englischer Sprache. Auch die Zuhörer|innen können mitdiskutieren. Sowohl das Referat als auch die Präsentation und die anschließende Diskussion sollen zu Teilen in Englisch gehalten sein.

Das VDI-Schülerforum gehört zu den vom Hessischen Kultusministerium geförderten Schülerwettbewerben und ist als schulische Veranstaltung anerkannt. Oberstufenschüler|innen können den Wettbewerbsbeitrag als Basis für eine besondere Lernleistung in der Abiturprüfung nutzen oder umgekehrt naturwissenschaftlich-technische Projekte ihrer besonderen Lernleistung beim Wettbewerb präsentieren. Die Veranstaltung ist beim Institut für Qualitätsentwicklung akkreditiert.

Weitere Informationen finden sie auf der Webseite [www.vdi-schuelerforum.de](http://www.vdi-schuelerforum.de).

**Wir bitten Sie, die Information an motivierte Schüler und Schülerinnen zu verteilen. Auch Schülerzeitungsredakteurinnen und -redakteure sind übrigens herzlich willkommen!**

Die Fahrtkosten zum Schülerforum übernimmt der VDI – für die Teilnehmenden wie auch für die Zuhörer.





# European Young Engineers Konferenz 2018 auf Malta

Vom 04. bis zum 07. Oktober 2018 fand auf Malta die Konferenz der European Young Engineers (EYE) statt und zwei Mitglieder des Bezirksvereins Frankfurt-Darmstadt nahmen daran teil.

Das Hauptziel der Konferenz war die Stärkung des Netzwerks junger Ingenieure aus ganz Europa. Gemeinsam besuchten wir Workshops, lernten lokale und internationale Firmen kennen und tauschten Erfahrungen und Ideen aus.

## **Kennenlernen von Firmen: Exkursionen und Vorträge**

Das Kennenlernen der Firmen gliederte sich auf mehrere Events. Zum einen fanden Exkursionen zu den folgenden Unternehmen statt: Baxter, De La Rue, Methode Electronics, Actavis Generics und Playmobil. Da die Exkursionen parallel stattfanden, nahmen wir nur an der Exkursion zu Playmobil und zu Methode Electronics teil. Was produziert Playmobil auf Malta?

Menschen darstellenden Playmobil-Figuren, aufgrund der kompakten Größe und der daraus resultierenden, niedrigen Transportkosten, hergestellt. Interessant war vor allem die Führung durch die Fertigungshallen. Die Teilnehmer konnten die Fertigungsschritte vom Anfang bis zum Ende mitverfolgen. Das farbige Kunststoffgranulat wurde zuerst erhitzt. Anschließend wurden durch die Spritzgussmaschinen die Einzelteile gefertigt, dann zusammengebaut und versandfertig verpackt.

Des Weiteren stellten sich während der Konferenz zahlreiche Firmen mit einem Vortrag vor. Die Vorträge fanden in einem Konferenzraum auf dem wunderschönen Fort St. Angelo statt, das über dem Hafen von Valletta gelegen ist. Ein Vortrag handelte über das FLASC Projekt, welches Prof. Ing. Tonio Sant vorstellte. Er forscht mit seinem Team an schwimmenden Offshore-Windrädern, die in tieferen Gewässern installiert werden können. Unterhalb der schwimmenden Wind-

eine vorhersehbare Leistung an das Netz abgeben kann.

Einen weiteren Vortrag hielt der Ingenieur Marco Cremona, der auf dem Gebiet der Wasserversorgung führend ist. Er erfand das erste „sewage-to-potable water plant“, mit dem er das Brauchwasser in Hotels auf Malta aufbereitet, sodass es mehrere Male verwendet werden kann. Zum Beispiel wird mit seiner Technik das Poolwasser immer wieder aufbereitet. Wasser ist auf der Mittelmeerinsel Malta eine sehr knappe Ressource, da man Trinkwasser ausschließlich aus Regen beziehen kann. Nach dem heißen Sommer 2018 erscheint solch ein Aufbereitungssystem für Brauchwasser auch in Deutschland mehr als sinnvoll.

## **Netzwerken bei kulturellen Ereignissen**

Höhepunkt der kulturellen Veranstaltungen war ein Gala-Dinner in einem atemberaubenden Festsaal namens „The Knights Hospitallers“. Der Abend war eine gemeinsame Veranstaltung der „Chamber of Engineers“, „Feani“ und „EYE Malta Emerging Tech.“ Während des Abends wurden verschiedene Auszeichnungen verliehen, unter anderem an Studenten für außergewöhnliche Leistungen und auch an Unternehmen, die mit innovativen Produkten überzeugten.

Weitere kulturelle Höhepunkte waren ein traditionelles maltesisches Essen bestehend aus neun Gängen in Valletta, eine Bootsfahrt durch den Hafen oder die Eröffnungsfeier im „Spazju Kreattiv“ in Valletta.



Playmobil ist ein deutsches Unternehmen mit Hauptsitz in Zirndorf bei Nürnberg. Ein weiterer wichtiger Standort liegt im Süden von Malta, nahe des Frachthafens. Bei Playmobil in Malta werden vor allem alle

räder soll ein Druckspeicher am Meeresboden angebracht werden, der durch das Meerwasser gekühlt werden soll, sodass die Speicherung mit einem guten Wirkungsgrad arbeitet und das Offshore-Windrad

Beim Austausch mit den jungen Ingenieuren aus anderen europäischen Ländern sprachen wir unter anderem über die Arbeit der einzelnen Ingenieursvereine. Welche Projekte für Studenten und junge Ingenieure



werden in anderen Ländern umgesetzt? Wie aktiv sind die einzelnen Vereine? Wie stark ist insgesamt das Interesse an einem länderübergreifenden Austausch? Was könnte man in Zukunft zusammen erreichen? Was kann man voneinander lernen? Wie begeistert man junge Menschen für Ingenieursberufe? Und vieles mehr.

Für alle Interessierten gibt es auf der Facebookgruppe „European Young Engineers (EYE)“ weitere aktuelle Informationen zum Kongress. Die nächste EYE wird vom 10. – 12. Mai 2019 in Eindhoven (Niederlande) stattfinden. Wir freuen uns schon darauf und neue Teilnehmer sind natürlich herzlich willkommen.

**Sandra Masson und Ingo Roller**  
VDI Hochschulgruppe Darmstadt

## Exkursion nach Genf



Die VDI Hochschulgruppe Darmstadt veranstaltete am 07. und 08. Dezember 2018 eine Exkursion nach Genf. Ziel war die Besichtigung der UN, der Stadt Genf, sowie des Teilchenbeschleunigers CERN an der Französisch-Schweizer Grenze.

In aller Frühe startete der Bus am Hauptbahnhof in Frankfurt. In Darmstadt und Freiburg stiegen noch weitere Teilnehmer hinzu, sodass wir mit einer Gruppenstärke von 46 Personen um die Mittagszeit Genf erreichten. Das erste Ziel unserer

Fahrt war das Büro der Vereinten Nationen in Genf, welches nach der UN Zentrale in New York der zweite Hauptsitz der Vereinten Nationen ist. Am Nachmittag des ersten Tages wurden wir durch den Gebäudekomplex geführt. Während der Führung





**Modell eines Teilchenbeschleunigers im CERN**

lernten wir die Arbeitsweise der UN besser kennen, besichtigten verschiedene Säle, in denen die Delegierten der 193 Mitgliedstaaten gemeinsame Lösungen für internationale Probleme diskutieren und wir lernten viel über die Geschichte der Vereinten Nationen, sowie über den Standort Genf.

Für den Abend war die Fahrt in die Genfer Innenstadt geplant, um das Stadtzentrum und den Weihnachtsmarkt zu besichtigen und allen Teilnehmern die Möglichkeit zu bieten, den regen Austausch des Tages bei lockerer Stimmung fortzuführen. Schnell fanden sich unter den Teilnehmern Gruppen mit gemeinsamen Abendplänen.

Höhepunkt der Exkursion war die Besichtigung des CERN Forschungszentrums dessen Kernstück die Forschung am größten Teilchenbeschleuniger ist. Am Vormittag des zweiten Tages wurden wir in verschiedenen Gebäuden von verschiedenen Personen mit den Forschungsarbeiten

des CERN vertraut gemacht. Nach einer Einführungspräsentation stand uns ein Ingenieur für technische, physikalische und theoretische Fragen zur Verfügung. Anfangs beschäftigten die Teilnehmer vor allem technische Fragen, also wie es zum Beispiel gelingt, Protonen auf annähernd Lichtgeschwindigkeit zu beschleunigen. Im weiteren Verlauf erklärten uns verschiedene Wissenschaftler an baugleichen Prototypen der einzelnen Gerätschaften, wie der Teilchenbeschleuniger funktioniert. Wir lernten, wie die Teilchen in einem Magnetfeld gehalten werden, auf welche Weise man sie beschleunigt, wie man die Kollisionen der Teilchen misst, wie man die Anlage überwacht, welche technischen Herausforderungen es zu lösen gilt und vieles mehr. Außerdem hörten wir viel über die einzelnen Bauphasen des Teilchenbeschleunigers, die Gründungsidee und über die Art und Weise, wie und von wem die Forschungsdaten ausgewertet werden. Das Kernelement der Forschung bleibt die Frage, warum

Masse in Energie umgewandelt wird und warum aus Energie wieder Masse wird. Eine direkte Besichtigung des Teilchenbeschleunigers unter der Erde konnte man uns nicht gestatten, da der Aufenthalt neben dem Beschleuniger ohne ausreichende Schulung lebensgefährlich ist.

Nach einer unglaublich interessanten und bereichernden Besichtigung des CERN traten wir gegen 13:00 Uhr die Heimfahrt an. Die letzten Teilnehmer stiegen gegen 20:45 in Frankfurt Hauptbahnhof aus. Die Exkursion war ein voller Erfolg und die Begeisterung der Teilnehmer ließ schnell den Gedanken aufkommen das Programm nächstes Jahr in ähnlicher Form zu wiederholen.

**Andreas Wächter und Ingo Roller**  
VDI Hochschulgruppe Darmstadt

# VDI Hochschulgruppen Frankfurt und Darmstadt unter neuer Arbeitskreisleitung



**v.l.n.r. : Stefano-Gianmarco Fiordellisi, Sandra Masson, Lukas Kluy**

Zum Jahreswechsel wurden die beiden Arbeitskreise VDI Hochschulgruppe Frankfurt und VDI Hochschulgruppe Darmstadt neu besetzt. Beide Arbeitskreise sind sowohl innerhalb des Bezirksvereins Frankfurt-Darmstadt e.V. als auch im bundesweiten Netzwerk der Studenten und Jungingenieure (SuJ) aktiv. Zu den Aufgaben zählen Exkursionen zu Messen und Unternehmen sowie Soft-Skill Workshops für Studierende.

Der bisherige Arbeitskreisleiter Lukas Kluy übergibt die VDI Hochschulgruppe Darmstadt nach dreijähriger Leitung an Sandra Masson. Im besonderen Maße dankt Herr Kluy den Teammitgliedern Luise Wiesalla, Sandra Masson, Lukas Gummersbach, Gianmarco Fiordellisi, Adrian Russ, Andreas Wächter und Ingo Roller. Ohne sie und

die weiteren aktiven Mitglieder wären die Veranstaltungen der letzten Jahre nicht möglich gewesen. Alle Teammitglieder bedanken sich auch beim Vorstand des Bezirksvereins Frankfurt-Darmstadt, der stets unterstützend zur Seite steht.

Die Highlights der letzten Jahre waren unter anderem die mehrtägigen Exkursionen zum CERN und zur UN in Genf, Exkursionen zur Lufthansa Technik, Airbus, Datron, Merck, Harmonic Drive, Otto Bock, PwC, ESA, ABB Robotics, Continental und zur Hannover Messe. Darüber hinaus wurde den Studierenden in Workshops wie Projekt- und Zeitmanagement, Rhetorik und Persönlichkeitsentwicklung wichtige Kompetenzen für den Berufseinstieg an die Hand gegeben. Neben der

Akquirierung von VDI-Neumitgliedern und Vertretung des Bezirksvereins auf verschiedenen Messen in Darmstadt wurde das bundesweite VDI-Netzwerk der Studenten und Jungingenieure bei Kongressen und Treffen gestärkt. So konnten vielfältige Kontakte zu den Partnergruppen in ganz Deutschland geknüpft werden. Ein Höhepunkt war die Teilnahme an dem europäischen Treffen der Studenten und Jungingenieure (EYE) auf Malta. Lokal wurde das Netzwerk vor Ort durch Aktiven-Treffen und Stammtische sowie Grillevents gestärkt.

Dieser Auszug zeigt die Vielfältigkeit der Aktivitäten aus den letzten Jahren. Die Hochschulgruppe konnte einen stetigen Zuwachs an Mitgliedern verzeichnen. Daher ist es sehr erfreulich, dass mit Frau Sandra Masson eine



äußerst engagierte und zuverlässige neue Arbeitskreisleiterin gewählt wurde, die nun die Zukunft der VDI Hochschulgruppe Darmstadt aktiv gestaltet. Auf vielfachen Wunsch wird auch die VDI Hochschulgruppe Frankfurt neu besetzt. Hier haben Julian Lauth und Pierre Schameitat über viele Jahre hinweg die Aktivitäten geleitet und spannende Exkursionen durchgeführt.

Als besonderes Highlight ist eine Exkursion zum Heizkraftwerk West in Frankfurt zu nennen, die neben den technischen Erklärungen einen atemberaubenden Blick auf die Frankfurter Skyline bot. An die Herren Lauth und Schameitat geht ein großer Dank für den ehrenamtlichen Verdienst in den letzten Jahren. Als neuer Leiter der VDI Hochschulgruppe Frankfurt wurde Stefano Gianmarco Fiordellisi gewählt.

Im Folgenden stellt sich die neue Arbeitskreisleitung vor.

Mein Name ist Sandra Masson und bin 24 Jahre jung. Geboren und

aufgewachsen bin ich in Schweinfurt im schönen Unterfranken. Zusammen mit meinem Partner bin ich für mein Studium nach Seeheim-Jugenheim gezogen, um an der TU Darmstadt Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Maschinenbau zu studieren.

Während meines Studiums ist mir aufgefallen, dass ich nicht nur stur meinen Unistoff lernen, sondern mich nebenbei auch engagieren will. Ich bin schließlich auf die VDI Hochschulgruppe aufmerksam geworden. Was lediglich als lokales Ehrenamt in der Hochschulgruppe angefangen hatte, hat sich im Laufe der Zeit zu einer Begeisterung für das gesamte VDI Netzwerk entwickelt, sowohl auf Bezirks- als auch auf Bundesebene. Die Möglichkeiten, die der VDI Studenten bietet, um sich neben dem Studium entfalten zu können (durch Kongresse, Exkursionen und Workshops) ist unglaublich. Ich bin stolz ein Teil dieses Netzwerkes zu sein und dieses auch aktiv mitgestalten zu können. Auch auf die kreative Zusammenarbeit

mit Herrn Fiordellisi freue ich mich sehr, um auch Studenten von Darmstadt und Frankfurt näher zu bringen und den Studenten einen Blick über den Tellerrand zu ermöglichen.

Wenn Sie Interesse an den Veranstaltungen haben, Ihre Fähigkeiten in Projektplanung und Teamarbeit stärken wollen und Veranstaltungen organisieren wollen, sind Sie herzlich eingeladen, an den Events teilzunehmen und die Hochschulgruppen zu kontaktieren. Die Hochschulgruppen verstehen sich als ein sehr dynamisches und offenes Team, in das sich jedes Teammitglied in dem Umfang einbringen kann, wie es zu der jeweiligen Situation passt. Es müssen keine Mindestarbeitsstunden geleistet werden: Einfach vorbeikommen und mitmachen.

**Sandra Masson,  
Stefano-Gianmarco Fiordellisi,  
Lukas Kluy**  
VDI Hochschulgruppen

## Workshop „Führen ohne Vorgesetztenfunktion“

Kennen Sie nicht auch folgende Situation: Sie sind verantwortlich für ein spannendes Projekt, Sie haben richtig viel vor und die eigenen Erwartungen an Sie und Ihre Mitglieder sind außergewöhnlich hoch. Jetzt braucht es nur noch eine motivierte Mannschaft und engagierte Mitstreiter, um die PS ordentlichen auf die Straße zu bringen.

Die Herausforderung für Projektleiter, Amtsinhaber (z.B. Teamleiter von ehrenamtlichen Organisationen) oder für Projektteams im Studium ist oftmals, dass sie zwar eine hohe Verantwortung für die Ergebnisse haben, aber keine direkte Vorgesetztenfunktion ausüben können.

Welche Fähigkeiten für solche Situationen notwendig sind, haben wir uns am 30. November 2018 beim Workshop „Führen ohne Vorgesetztenfunktion“ mit dem Trainer Florian von Wendt und Brunel genauer angeschaut. In lockerer Atmosphäre, Getränken und Brötchen wurde das Netzwerk der Hochschulgruppe in den Räumlichkeiten des Hörsaals- und Medienzentrums der Technischen Universität Darmstadt gestärkt und spezielle Führungsinstrumente erarbeitet und erlernt, um nachhaltig die Motivation im Team zu fördern und unter komplexen Rahmenbedingungen handlungsfähig zu bleiben.

Eine Grundbasis aufzubauen ist sehr

wichtig. Daher haben wir uns die Definition „Führung“ genauer angeschaut: Was heißt genau „führen“? Worin unterscheidet sich das zum Management? Ist das nicht dasselbe? Welche Arten von Führungsstilen werden praktiziert und welche Auswirkungen hat es auf das Team? Um diese Fragen zu beantworten haben wir uns das Modell der transaktionalen Führung, der Grundbasis des Führungsverhaltens, und der transformationalen Führung angeschaut, welches mitarbeiterorientierter ist und die Führungsperson auch als Mentor und Coach agiert. Dazu anknüpfend haben wir uns die Definition „Team“ angeschaut. Woraus besteht ein Team? Welche Rollen und Charaktereigenschaften eines jeden



Teilnehmer des Workshops

Mitglieds tragen zur Gruppendynamik bei? Welche Vorteile bringen diese Charaktereigenschaften?

Ziemlich schnell haben wir feststellen müssen: Es gibt keinen Führungsstil, der gleichzeitig universell und zeitlos

effizient ist! Jeder Führungsstil hat seine Stärken und Schwächen und viel wichtiger: Jedes Teammitglied lässt sich individuell führen. Je mehr man das Team und seine Mitarbeiter versteht und kennenlernt, desto besser versteht man was sie antreibt, und

wie man deren Potenzial und Motivation entfachen kann. Um das besser zu verstehen haben wir uns einige Modelle angeschaut, wie die Teamentwicklung und Phasen nach Tuckman, die typischen Teamrollen nach Belbin und die Grundprinzipien des lateralen Führungsstils.

Motivation ist ebenfalls ein zentrales Thema. Was treibt uns an und wie können wir unsere Mitarbeiter aktivieren? Auch hierbei konnten uns einige Modelle helfen. Angefangen von den fünf Quellen der Motivation. Welche sind extrinsisch und welche intrinsisch? Antworten gab das Wohlfühl-dreieck und die Motivationsebenen sowie die Grundmotive nach McClelland.

Den Teilnehmern wurde eine vielfältige Werkzeugkiste mit Modellen und Beispielen aus dem Arbeitsleben mitgegeben, der sie lehrt, wie man ein Team individuell aktivieren und steuern kann. Und vor allem, dass Führen keine Frage der Position oder der Berufsbezeichnung ist.

**Stefano-Gianmarco Fiordellisi**  
VDI Hochschulgruppe Darmstadt



Gruppendiskussion



# Biotechnologische Innovationen am SANOFI-Standort Frankfurt Höchst

*26. Treffen der VDI-Betriebsingenieure Regionalgruppe Rhein-Main-Neckar*



Am 25. September 2018 trafen sich über 25 Betriebsingenieure des AK Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen (Betriebsingenieure VDI-Regionalgruppe Rhein Main-Neckar) unter der Leitung von Dipl.-Ing. Manfred Dammann zum 26. Treffen bei SANOFI AVENTIS am Standort Frankfurt-Höchst.

Nach der Begrüßung durch Dipl.-Ing. Jan Kloeppel, Leiter Ingenieurtechnik Frankfurt Biotechnik SANOFI wurde den Teilnehmern ein umfangreiches Vortragsprogramm zum Thema „Mobile Maintenance“ und die einmalige Möglichkeit der Besichtigung einer neuen pharmazeutischen Produktionsanlage mit Bioreaktor geboten.

Die Vorträge von Dipl.-Ing. Gunnar Markus, SANOFI, über die Einführung

mobiler Lösungen in der Instandhaltung durch das SAP-basierte ATHENA Maintenance Projekt, sowie von Dipl.-Ing. Peter Rau, Bayer AG, und Dipl.-Ing. Joachim Mayer, BASF SE gaben Einblick in die verschiedenen Erfahrungen bei der praktischen Einführung und Umsetzung der mobilen Lösung in der Instandhaltung. Sie regten zur intensiven Diskussion und zu zahlreichen Nachfragen an und ermutigten Einführung dieser Lösungen in die betriebliche Praxis anzugehen.

Der Markt bietet verschiedene ausgereifte Lösungen an und in vielen Unternehmen liegen positive Erfahrungen vor. Neben den fachlichen Inhalten wurden auch die personellen Aspekte des wichtigen Change-Prozesses im Rahmen der Digitalisierung diskutiert. Alle Teilnehmer

bestätigten, dass die Umstellung auf die digitale Instandhaltung auf eine weitgehend hohe Akzeptanz stößt. Die Nutzung moderner mobiler Endgeräte beschleunigt die Prozesse und zusätzliche Informationen können für die Optimierung der Instandhaltung genutzt werden. Die Anwendung solcher modernen digitalen Instrumente und Lösungen steigert Zukunftsfähigkeit und erhöht die Attraktivität des Berufsbilds vom Betriebsingenieur.

Höhepunkt der Veranstaltung war die Führung von Gastgeber Dipl.-Ing. Michael Nicolay, Leiter Betriebstechnik Drug Substance Manufacturing Biologics bei SANOFI, durch die von ihm betreute neue Biotechnologie-Produktion und eine im Bau befindliche neue Bioreaktoranlage. In dem neuen 2,5m<sup>3</sup> Bioreaktor werden

zukünftig innovative Arzneimittel und therapeutische Antikörper mithilfe genetisch veränderte Zellkulturen hergestellt. Dabei wurde deutlich, dass die Betriebsingenieure bei SANOFI auf Augenhöhe mit den naturwissenschaftlichen Forschern arbeiten, denn die Technik als Rückgrat der Produktion ist ebenso wie eine innovative Produktentwicklung maßgeblich für den wirtschaftlichen Erfolg. Kurz vor Inbetriebnahme der neuen Anlage bestand die einmalige

Möglichkeit zur Besichtigung, weil ein Zugang von so zahlreichen externen Gästen während der Produktion aufgrund der hohen GMP-Anforderungen (GMP - Good Manufacturing Practices) in der Pharmaindustrie nicht möglich ist.

Das nächste Treffen des AK Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen (Betriebsingenieure VDI-Regionalgruppe Rhein Main-Neckar) findet am Dienstagnachmittag, dem 26.

Februar 2018 bei Heraeus GmbH in Hanau zum Thema „Ersatzteilmanagement“ stattfinden. Weiterhin ist die Besichtigung der Katalysatoren-Herstellung geplant.

Die Termine und Themen aller VDI-Regionalgruppen an den großen Chemie-Standorten Deutschlands finden sie hier: [www.vdi.de/gvc/bing](http://www.vdi.de/gvc/bing)

**Manfred Dammann**  
Arbeitskreis Betriebsingenieure

## Aufruf zur aktiven Mitarbeit im VDI Seniorenkreis

Nach langjähriger aktiver Tätigkeit verabschiedet sich Herr Rudolf Thiel als Arbeitskreisleiter der Senioren. Der VDI Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt e.V. dankt Herrn Thiel für seine besondere ehrenamtliche Tätigkeit und sein großes Engagement.

Herr Thiel organisierte federführend mehrere Veranstaltungen pro Jahr, unter anderem Treffen mit Vorträgen aus verschiedenen Wissensbereichen sowie Besichtigungen von Industriebetrieben und kulturellen Stätten. So konnte ein reger Kontakt und Erfahrungsaustausch mit Fachleuten aus vielen Wissensgebieten und Branchen ermöglicht und Einblicke in die aktuellen Industrietechniken geboten werden.

Der VDI Seniorenkreis sucht nun eine neue Arbeitskreisleitung und neue interessierte Mitglieder. Der Arbeitskreis ist eine gesellschaftliche und fachliche Heimat für VDI- und VDE-Mitglieder, die schon aus dem Berufsleben ausgeschieden sind oder die kurz vor diesem Zeitpunkt stehen.

Ziel ist die Organisation und Umsetzung von Treffen mit Vorträgen aus verschiedenen Wissensbereichen. Außerdem werden Exkursionen zu Industriebetrieben und Besichtigungen kultureller Orte geplant und durchgeführt. Dabei sollen der



**Prof. Dr. Armin Huß und Rudolf Thiel**

Austausch und das Kennenlernen von Kolleginnen und Kollegen natürlich nicht zu kurz kommen.

Bei Interesse bitte bei Frau Launert per E-Mail an [office@vdi-frankfurt.de](mailto:office@vdi-frankfurt.de) oder per Telefon unter 06979539790 melden.



## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER

Verein Deutscher Ingenieure  
Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt e.V.  
Bernusstraße 19  
60487 Frankfurt am Main  
Tel.: 069 / 79 53 97 90  
[www.vdi-frankfurt.de](http://www.vdi-frankfurt.de)

### REDAKTION

Lukas Kluy  
Tatiana Friedel  
Natalia Launert  
[www.vdi-frankfurt.de](http://www.vdi-frankfurt.de)  
[office@vdi-frankfurt.de](mailto:office@vdi-frankfurt.de)

### VERLAG+ ANZEIGENVERTRIEB

VMK Verlag für Marketing und  
Kommunikation GmbH & Co. KG  
Faberstraße 17 • 67590 Monsheim  
Tel.: 06243 / 909 - 0  
[www.vmk-verlag.de](http://www.vmk-verlag.de) • [info@vmk-verlag.de](mailto:info@vmk-verlag.de)

### DRUCK + VERTRIEB

VMK Druckerei GmbH  
Faberstraße 17 • 67590 Monsheim  
Tel.: 06243 / 909 - 110  
[www.vmk-druckerei.de](http://www.vmk-druckerei.de)  
[info@vmk-druckerei.de](mailto:info@vmk-druckerei.de)

### LAYOUT&SATZ

Verein Deutscher Ingenieure  
Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt e.V.  
Bernusstraße 19  
60487 Frankfurt am Main  
Tel.: 069 / 79 53 97 90  
[www.vdi-frankfurt.de](http://www.vdi-frankfurt.de)

### URHEBER- UND VERLAGSRECHT

Der Verlag und der Herausgeber haften nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere bedürfen Nachdruck, Aufnahme in Online-Dienste und Internet und Vervielfältigung auf Datenträger vorheriger schriftlicher Zustimmung des Herausgebers.

Der Bezugspreis ist für VDI-Mitglieder durch den Mitgliedsbeitrag abgegolten.

Erscheinungszeitraum: 1/4jährlich

**ISSN: 1611-5546**